

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-286657

(43) 公開日 平成11年(1999)10月19日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	F I
C09J 4/02		C09J 4/02
G11B 7/24	541	G11B 7/24 541 K

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平10-91089

(22) 出願日 平成10年(1998)4月3日

(71) 出願人 000132404

株式会社スリーボン

東京都八王子市狭間町1456番地

(72) 発明者 小嶋 一宏

東京都八王子市狭間町1456番地 株式会社
スリーボン内

(54) 【発明の名称】 光ディスク用接着剤組成物

(57) 【要約】

【課題】 高い光硬化性を保持したまま、高温高湿下においても金属反射層や情報記録層を劣化させない光ディスクなどの貼り合わせに適した光硬化性接着剤を提供すること。

【解決手段】 (A) ラジカル重合性ビニル化合物
(B) 特定のフェノールノボラック型(メタ)アクリレート化合物
(C) ラジカル重合開始剤

上記(A)～(C)からなる光硬化性接着剤を用いて光ディスクなどの貼り合わせを行う。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 接合面の一方、または両方に情報記録層が形成された二つの透明基板から構成されこれらの接合面を光硬化型接着剤を用いて貼り合わせて製造される光ディスクにおいて、前記光硬化型接着剤が以下(A)～(C)を含むことを特徴とする光ディスク用接着剤組成物。

(A) ラジカル重合性ビニル化合物

(B) 下記式(1)で示される1種以上のフェノールノボラック型(メタ)アクリレート化合物

【化1】 式中Rは、下式(2)で表される基であり、Aは水素原子、炭素数1～10のアルキル基である。nは1～10であり、また、Xは $\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})\text{HCH}_2\text{O}-$ 、または、 $\text{CH}_2\text{C}(\text{A})\text{HO}$ で表される基であり、Yは水素原子もしくはメチル基である。

【化2】 式中mは、Xが $-\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})\text{HCH}_2\text{O}-$ の場合は1であり、また、Xが $-\text{CH}_2\text{C}(\text{A})\text{HO}-$ の場合は1～10である。

(C) ラジカル重合開始剤

【請求項2】 前記(B)フェノールノボラック型(メタ)アクリレート化合物が、(A)ラジカル重合性ビニル化合物100重量部に対し1～200重量部である請求項1に記載の光ディスク用接着剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は光ディスク用の光硬化型樹脂組成物に関するもので、特に光ディスク基板の貼り合わせに適した光硬化型接着剤組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 光硬化性接着剤を使用した光ディスク等の製造に際しては、2枚の基板を光硬化性の接着剤で貼り合わせた後、光を照射して光重合硬化させる方法が使用されている。例えば、特開平9-31416号公報には、重合性モノマーとラジカル光重合開始剤とからなる光硬化性樹脂組成物が示されている。また、特開平7-126577号公報には、予め2枚の基板に接着剤を塗布し光を照射した後に貼り合わせて光ディスクを製造するシステムについて開示されている。また、特開平7-44890にはフェノールノボラック型エポシアクリレートを使用した光記録媒体のコーティング剤が、更には、特開平8-181436には同様にフェノールノボラック型エポシアクリレートをプリント配線板に用いることが開示されている。

【0003】 ところで、一般に光ディスクには、PD(相変化光ディスク)、MO(光磁気ディスク)、DVD(デジタルビデオ(又はバーサタイル)ディスク)等があり、透明基板に反射層と情報記録層を積層した構造となっている。そして、現在では、これらの透明基板を接着剤を介して2枚を貼り合わせた大容量の光ディスクが主流になりつつある。このため、前述の接着剤に求め

られる性能も年々向上し、特に、高温高压下(80℃-90%RH)での耐久性が要求されるようになってきた。

【発明が解決しようとする課題】

【0004】 前記したように光ディスクを構成する透明基板の反射層や情報記録層は、空気中の湿気により容易に腐食や変質が発生し、例えば80℃-90%RHの雰囲気中に100時間放置するだけで光反射層となる金属薄膜が欠落したりする。このため、前記透明基板の貼り合わせに使用する接着剤には接着硬化後の硬化物が湿気や水分を透過しない性質や湿気や水分そのものに対して十分な耐久性を要求されるが、前述した高温高湿下での耐久性を満足する光硬化性接着剤は未だに開発されていない。

【0005】

【課題を解決する為の手段】 上記の課題を解決するために鋭意検討した結果、以下の(A)～(C)を含む光硬化型接着剤により、耐久性、特に耐湿性に優れた接着剤が得られることを見いだし、この発明を完成するに至った。すなわち、

(A) ラジカル重合性ビニル化合物

(B) 下式(1)で示される1種以上のフェノールノボラック型(メタ)アクリレート化合物

【0006】

【化1】

【0007】 式中Rは、下式(2)で表される基であり、Aは水素原子、炭素数1～10のアルキル基である。nは1～10であり、また、Xは $-\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})\text{HCH}_2\text{O}-$ 、または、 $-\text{CH}_2\text{C}(\text{A})\text{HO}-$ で表される基であり、Yは水素原子もしくはメチル基である。

【0008】

【化2】

【0009】 式中mは、Xが $-\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})\text{HCH}_2\text{O}-$ 基の場合は1であり、また、Xが $-\text{CH}_2\text{C}(\text{A})\text{HO}-$ 基の場合は1～10である。

(C) ラジカル重合開始剤

【0010】 次に本発明の各構成について詳細に説明する。本発明で用いられる(A)ラジカル重合性ビニル化合物は、分子内にエチレン性二重結合を少なくとも一つ有するものであればよく特に限定されないが、好ましくは、分子の末端または側鎖に(メタ)アクリロイルオキシ基を有する化合物が適当である。具体的な化合物としては、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジシクロペンテニル(メタ)アクリレート、ジシクロペンテニルオキシメチル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリル酸、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、テトラヒドロフルフリ

ル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、メトキシカルボニルメチル(メタ)アクリレート、エトキシカルボニルメチル(メタ)アクリレート、アシッドホスホオキシエチル(メタ)アクリレート、イソボロニル(メタ)アクリレート、水添ジシクロペンタジエニルジ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、フェニルオキシエチル(メタ)アクリレート等の(メタ)アクリロイルオキシ基を有する化合物が上げられ、また、これ以外の化合物としては、酢酸ビニル、メチルビニルエーテル、スチレン、ビニルトルエン等が上げられる。また、本発明の(A)ラジカル重合性ビニル化合物は、前記したビニル化合物の1種または2種以上を混合して用いることができる。

【0011】さらに、前記以外の(A)ラジカル重合性ビニル化合物としては、分子内にウレタン結合を有する(メタ)アクリレートのモノマーまたはオリゴマー、1分子中に2個以上のビニル基を有するエポキシ(メタ)アクリレートのモノマーまたはオリゴマー、ポリブタジエン(メタ)アクリレートのモノマーまたはオリゴマー等があり、これらの化合物と前記のラジカル重合性ビニル化合物とを併用することにより、光硬化型接着剤組成物の硬化物の柔軟性や耐熱性等の特性を広範囲にわたって調製できる。

【0012】尚、前記した(A)ラジカル重合性ビニル化合物に、さらに(メタ)クリロイルホルリン化合物を併用した場合は、これらの化合物の添加により少量の光照射で光重合が可能になり、光硬化性接着剤組成物の硬化性を向上させることができる。前記(メタ)アクリロイルホルリン化合物の添加量は併用する他のラジカル重合性化合物の種類によって異なるが、他のラジカル重合性ビニル化合物の合計量100重量部に対して1~50重量部、より好ましくは10~30重量部である。1重量部未満では光反応性を向上させるためには不十分であり、50重量部を超えると組成物の安定性が低下する。

【0013】次に、(B)フェノールノボラック型(メタ)アクリレート化合物について説明する。本発明に使用される(B)フェノールノボラック型(メタ)アクリレート化合物としては、下記式(1)で表される1種以上の化合物である。

【0014】

【化1】

【0015】式中Rは、下式(2)で表される基であり、Aは水素原子、炭素数1~10のアルキル基である。nは1~10であり、また、Xは $-CH_2-C(OH)HCH_2O-$ 、または、 $-CH_2-C(A)HO-$ で表される基であり、Yは水素原子もしくはメチル基である。

【0016】

【化2】

【0017】式中mは、Xが $-CH_2-C(OH)HCH_2O-$ の場合は1であり、また、Xが $-CH_2-C$

(A)HO-基の場合は1~10である。

【0018】なお、前記式(1)におけるフェノールノボラック型(メタ)アクリレート化合物の製造方法としては、アルキルフェノールノボラックとグリシジル(メタ)アクリレートを反応させて合成するか、グリシジルーエーテル化したフェノールノボラックと(メタ)アクリル酸を反応させて合成するか、あるいはフェノールノボラックアルキレンオキサイド化合物と(メタ)アクリル酸を反応させて得ることができる。また、このフェノールノボラック型(メタ)アクリレート化合物の添加量は、前記(A)ラジカル重合性ビニル化合物の添加量100重量部に対して1~200重量部、より好ましくは10~50重量部である。1重量部より少ないと耐湿性が悪くなり、200重量部を超えると接着力が低下する。

【0019】次に、(C)光重合開始剤について説明する。本発明に使用できる(C)光重合開始剤としては従来から公知のラジカル光重合開始剤が使用でき、その具体例としては、例えば、ベンゾフェノン、2-イソプロピルチオキサントン、2-メチル-1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルフォリノプロパン-1、2、2-ジメトキシ-1、2-ジフェニルエタン-1-オン、1-ヒドロキシ-シクロヘキシルフェニルケトン、2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1-(4-モルフォリノフェニル)-ブタノン-1、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、1-[4-(2-ヒドロキシエトキシ)-フェニル]-2-ヒドロキシジ-2-メチル-1-プロパン-1-オン、2、4、6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキサイド等が上げられる。

【0020】これら(C)光重合開始剤の配合割合は、光重合性触媒として働き、光硬化性を与えるのに充分な量であれば良い。一般的には、(A)ラジカル重合性ビニル化合物及び(B)ラジカル重合性化合物の合計量100重量部当たり、0.01~10.0重量部、より好ましくは0.1~5.0重量部である。0.01重量部未満では反応が極めて遅くなり反応が十分に進行せず、10.0重量部を超えると安定性が悪くなったり、また硬化物の性能低下をきたす。

【0021】

【発明の実施の形態】以下実施例及び比較例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【実施例及び比較例】調合

調合容器の周囲を遮光し、表1に示す配合に(A)のラジカル重合性ビニル化合物に、(B)フェノールノボラ

ック型エポキシアクリレート（アルキルフェノールノボラックとグリシジル（メタ）アクリレートを反応させて合成したもの）を配合し、更に（C）光重合開始剤を添加した後、60℃に加温しながら混合攪拌することにより均一な光硬化型接着剤を調合した。

【0022】評価

アルミニウム反射層と情報記録層が形成されたポリカーボネート製透明基板に、調合した接着剤を塗布し気泡が押し出しながら貼り合わせた後、光を照射し接着した。その結果を表1に示す。

【0023】

【表1】

【0024】なお、表1の各記号等は以下のとおりである。

*1：フェノールノボラック型アクリレートは、アルキルフェノールノボラックとグリシジルメタクリレートを反応させて得られたものを用いた。

UN-9200A：ポリカーボネート変性ウレタンアクリレート（根上工業株式会社製商品名）

TMDPO：2、4、6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキサイド

【0025】1. 光硬化性試験：接着面をはく離し、介在する接着剤の硬化状況を指触により評価した。評価結果を表1に示し、完全に硬化した場合は◎、ほぼ硬化した場合は○、タックが残っている場合は△、液状の場合は×とした。

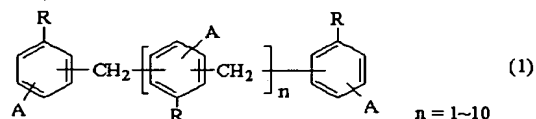
2. 耐湿性試験：85℃-90%RHの雰囲気下に500時間放置した後ディスクの外観を確認した。変化無しは○、反射膜にピンホールが発生した場合もしくは一部溶解した場合は△、全面が腐食した場合は×とした。

【0026】

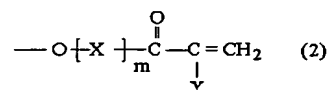
【発明の効果】表1の結果からも分かるように、本発明の光硬化性接着剤組成物は、従来の光硬化性接着剤に比較して耐湿試験後の外観も良好で極めて耐湿性に優れており、また、微量の光照射でも速やかに硬化する。さらに、アクリロイルモルホリンを添加した系ではさらに光硬化速度が向上する。以上のことから、本発明の光硬化性接着剤を使用すると、耐湿性、耐水性が良好な長期信頼性に優れた光ディスクが得られ、かつその生産性も向上する。

10 化学式等を記載した書面

【化1】



【化2】



20 【表1】

光硬化型接着剤		実施例No.				比較例No.			
成分（重量部）		1	2	3	4	1	2	3	4
光硬化性化合物	グリシジルアクリレート UN-9200A	50	50	50	50	50	50	50	50
	トリメチルベンゾイルアクリレート	30	30	15	15	30	30	15	15
フェノールノボラック型アクリレート	フェノールノボラック型アクリレート (m=2)	20	0	20	0	0	0	0	0
	グリシジルアクリレート (m=3)	0	20	0	20	0	0	0	0
光硬化性化合物	アクリロイルモルホリン	0	0	15	15	0	0	0	0
	2,2,2-トリフルオロエチルアクリレート	0	0	0	0	0	0	20	0
	2,2,2-トリフルオロエチルメタクリレート	0	0	0	0	0	0	0	20
TMDPO		2	2	2	2	2	2	2	2
光硬化性	500mJ/cm ²	○	○	◎	◎	×	×	△	△
耐湿性	85℃-90%RH	○	○	○	○	×	×	×	×